

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-369396

(43) 公開日 平成4年(1992)12月22日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号    | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|---------|-----------|-----|--------|
| F 2 8 F 9/02              | 3 0 1 D | 7153-3L   |     |        |
| F 2 8 D 1/053             |         | A 7153-3L |     |        |
| F 2 8 F 9/02              | 3 0 1 G | 7153-3L   |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-146129

(22) 出願日 平成3年(1991)6月18日

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72) 発明者 大橋 忠夫

大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

(72) 発明者 星野 良一

大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

(72) 発明者 柴田 弘貴

大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

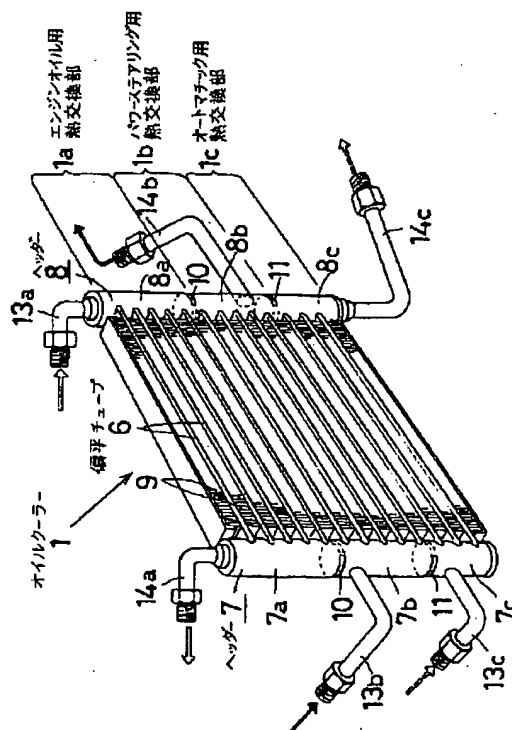
(74) 代理人 弁理士 清水 久義 (外2名)

(54) 【発明の名称】 オイルクーラー

(57) 【要約】

【構成】 ヘッダー (7) (8) 内に仕切部材 (10) (11) が設けられて互いに独立した複数の熱交換部、即ち、エンジンオイル用熱交換部 (1a) と、パワーステアリングオイル用熱交換部 (1b) と、オートマチックオイル用熱交換部 (1c) とに分割構成され、各熱交換部 (1a) (1b) (1c) にそれぞれのオイルが独立状態に流通されるものとなっている。

【効果】 多機能一体型オイルクーラーとして、設計、製造、据付を容易に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本のチューブの端部が連通状態に接続されたヘッダーを具備するオイルクーラーであって、ヘッダー内が仕切られて互いに独立した複数の熱交換部に分割構成され、各熱交換部に機能の異なる複数のオイルがそれぞれ独立状態に流通されるものとなされていることを特徴とするオイルクーラー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車等に用いられ、アルミニウム等の金属製オイルクーラーに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び課題】 例えば自動車では、近年、オートマチック等が好んで使用される傾向にあり、これに使用されるオイルも、エンジンオイルと同様に冷却されることが望まれる。

【0003】 しかし、これらのオイルを冷却するのに、オイルの数に対応する数のオイルクーラーを使用することは、各クーラーの設計、製造上多くの手間を要すると共に、自動車エンジンルームへのクーラー取付け作業にも手間を要するなどの問題を生じる。

【0004】 この発明は、上記のような欠点を解消する一体型オイルクーラーを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的において、この発明は、複数本のチューブの端部が連通状態に接続されたヘッダーを具備するオイルクーラーであって、ヘッダー内が仕切られて互いに独立した複数の熱交換部に分割構成され、各熱交換部に機能の異なる複数のオイルがそれぞれ独立状態に流通されるものとなされていることを特徴とするオイルクーラーを要旨とする。

## 【0006】

【作用】 上記オイルクーラーでは、ヘッダー内を仕切ることで複数の独立した各種オイル冷却用熱交換部が形成されたものであるから、設計においては、ヘッダーの仕切位置等を設定するだけでよく、製造においては、通常のヘッダータイプの熱交換器のヘッダーに仕切等を設けるだけでよく、更に、据付はこのようにして製作された一体型オイルクーラーを取り付けるだけでよい。

## 【0007】

【実施例】 次に、この発明のオイルクーラーを自動車用オイルクーラーに適用した実施例を、図面に基いて説明する。なお、本発明のオイルクーラーは、自動車を含む各種車両等に広く適用されうるものであることはいふまでもない。

【0008】 第3図に示されるように、このオイルクーラー(1)は、カークーラー用凝縮器(2)、ラジエーター(3)と並列状態に配置され、ファン(4)の駆動により空気と熱交換を行うものとなされる。

【0009】 第1図に示される自動車用オイルクーラー

(1)において、(6)はアルミニウム製偏平チューブ、(7)(8)は同じくアルミニウム製中空ヘッダー、(9)はアルミニウム製コルゲートフィン、(10)(11)は仕切部材である。各構成部材はろう付けにより接合一体化されている。

【0010】 偏平チューブ(6)は多数本用意され、これらが上下方向に並列状態に配列されている。そして、これらのチューブ(6)の両端部に左右一対のヘッダー(7)(8)が連通状態に接続されている。

【0011】 そして、一方のヘッダー(7)の高さ方向中間の2箇所に仕切部材(10)(11)配置され、該ヘッダー(7)内が上下方向に3つの室(7a)(7b)(7c)に分割されている。また、他方のヘッダー(8)内にも、前記仕切部材(10)(11)に対応する高さ位置においてそれぞれ仕切部材(10)(11)が配置されて上下方向に3つの室(8a)(8b)(8c)に分割され、これにより、互いに独立した3つの熱交換部(1a)(1b)(1c)が形成されている。なお、仕切部材(10)(11)はヘッダー(7)(8)の周側面に形成した周方向スリット状の開口を通じてヘッダー内に配置されたものとなされている。

【0012】 上記各熱交換部(1a)(1b)(1c)の一方のヘッダー室(7a)(7b)(7c)のそれぞれに第1～第3のオイル入口管(13a)(13b)(13c)が接続されると共に、他方のヘッダー室(8a)(8b)(8c)のそれぞれに第1～第3のオイル出口管(14a)(14b)(14c)が接続されている。

【0013】 上部の熱交換部(1a)はエンジンオイル用の熱交換部として、中間部の熱交換部(1b)はパワーステアリングオイル用熱交換部として、下部の熱交換部(1c)はオートマチックオイル用熱交換部として、それぞれ用いられるものである。

【0014】 また、上記オイルクーラー(1)に使用されている各偏平チューブ(6)は、第2図に示されるように、内部が仕切により幅方向に4つの室(6a)に分割された押出型材製のいわゆるハーモニカチューブによるものである。そして、各室(6a)の上壁(6b)に、長さ方向に所定の間隔(DP)おきに多数の小判状ディンプル(16)がエンボス加工等により形成されて、チューブ(6)内に突出する断続配置の多数の所定高さ(DH)の凸部(17)が設けられている。そしてまた、各室(6a)の下壁(6c)には、前記上壁(6b)の各ディンプル(17)間の各中央位置に位置して、同じく小判状のディンプル(18)が列設され、チューブ(6)内に突出する多数の凸部(19)が前記上壁(6b)の凸部(17)との関係においてちどり配置となるように設けられている。DP/DHは、オイルの通過抵抗、熱交換性能等を考慮して、5～20に設定されるのが好ましい。

【0015】 因みに、偏平チューブ(6)の寸法を例示的に挙示すれば、チューブ幅(B)は16mm、チュー

3

ブ高さ(H)は3mm、チューブ壁厚さ(T)は0.5mmである。また、凸部(17)(19)の高さ(DH)は1mm、同長さ(DL)は4mm、同幅(DB)は1mmである。そして、凸部(17)(19)の長さ方向におけるピッチ(DP)は15mmである。

【0016】上記オイルクーラー(1)では、エンジンオイルが上部の熱交換部(1a)を、パワーステアリング用オイルが中間部の熱交換部(1b)を、そして、オートマチック用オイルが下部の熱交換部(1c)を、それぞれ合流することなく独立して流通する。そして、各熱交換部(1a)(1b)(1c)を流通する各オイルは、チューブ(6)内を凸部(17)(19)に流れを乱されつつ流通する。しかも、上下の凸部(17)(19)がちどりに配置状に設けられているから、オイルは、チューブ(6)の高さ方向に繰返し蛇行されて流通し、通路面積の拡大作用、通路長さの延長作用等によりいよいよ高い熱交換性能が実現される。

【0017】

【発明の効果】上述の次第で、この発明のオイルクーラーは、複数本のチューブの端部が連通状態に接続されたヘッダーを具備するヘッダータイプの熱交換器を採用し、ヘッダー内を仕切ることによって互いに独立した複

4

数の熱交換部に分割構成して、熱交換部に機能の異なる複数のオイルをそれぞれ独立状態に流通せしめるものとしているから、設計はヘッダーの仕切位置等を設定するだけでよく、また、製造は通常のヘッダータイプの熱交換器のヘッダーに仕切等を設けるだけでよく、更に、据付はこのオイルクーラーを取り付けるだけでよく、このように、設計、製造、据付等を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】オイルクーラーの全体斜視図である。

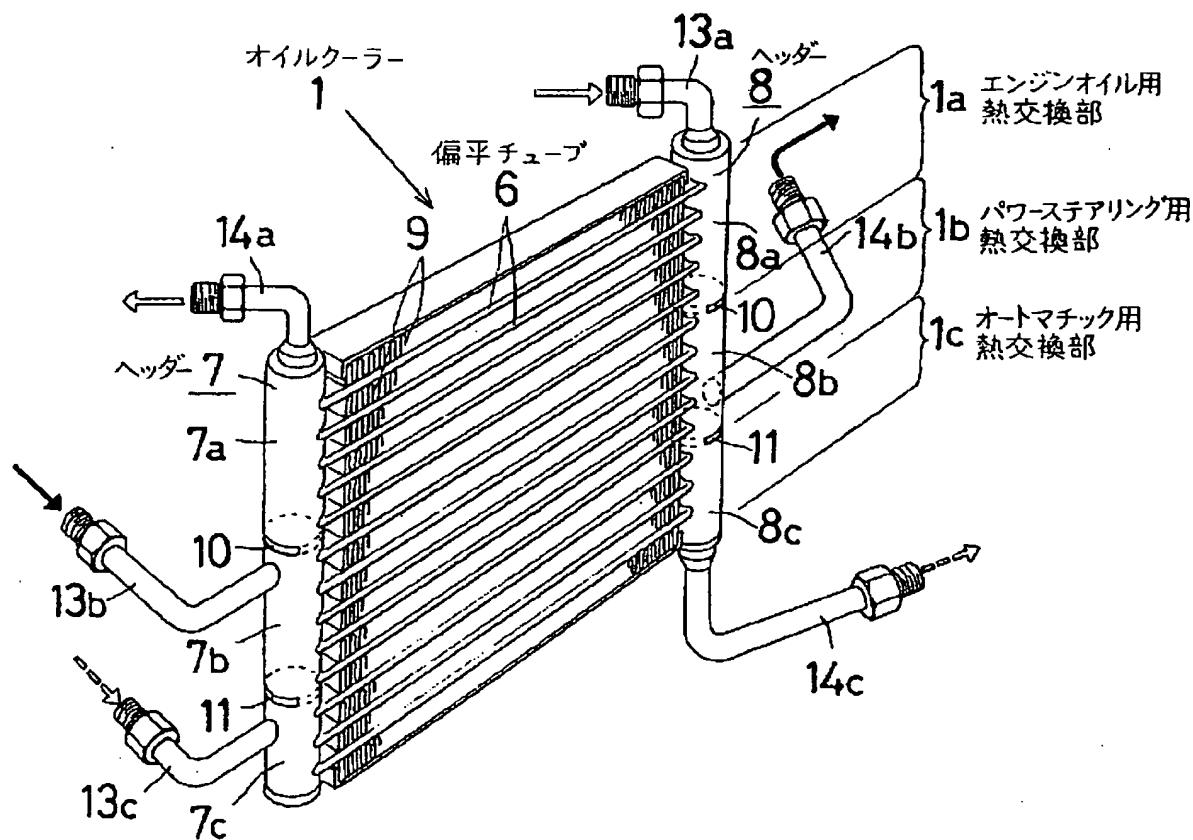
【図2】図(イ)はチューブの横断面図、図(ロ)は同縦断面図、図(ハ)は同平面図である。

【図3】自動車用熱交換器の配置状態を示す側面図である。

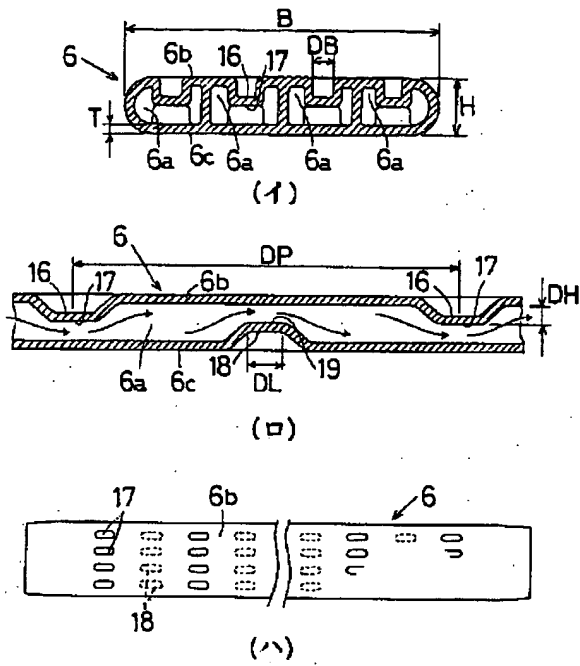
【符号の説明】

- 6…チューブ
- 7、8…ヘッダー
- 1…オイルクーラー
- 10、11…仕切部材
- 1a…エンジンオイル用熱交換部
- 1b…パワーステアリングオイル用熱交換部
- 1c…オートマチックオイル用熱交換部

【図1】



【図2】



【図3】

